

REC'D 13 JAN 2005

PCT/JP2004/014807

WIPO

PCT

30.9.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 13 JAN 2005

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 1 7 1 3 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 1 7 1 3 8]

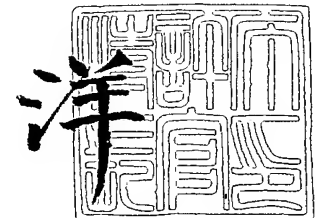
出 願 人 株式会社ディーアンドエムホールディングス
Applicant(s):

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 1 7 0 1 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 DMP7004
【提出日】 平成15年12月15日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 5/44
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県相模原市相模大野七丁目 3 5 番 1 号 株式会社ディーア
 ンドエムホールディングス内
 【氏名】 藤代 良哉
【特許出願人】
 【識別番号】 303009467
 【氏名又は名称】 株式会社ディーアンドエムホールディングス
 【代表者】 株本 辰夫
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 207470
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

TVチューナと、第1バッファメモリを備え前記TVチューナが受信した放送信号をエンコードするエンコーダと、前記エンコーダがエンコードしたデータをネットワークを介して送信するネットワークインターフェース部と、前記各部の動作を制御するサーバ制御部とを具備するAVサーバと、ネットワークを介して送信されてきたデータを受信するネットワークインターフェース部と、第2バッファメモリを備え前記ネットワークインターフェース部が受信したデータをデコードするデコーダと、前記デコーダがデコードしたビデオ信号を外部の映像表示装置に出力するビデオ出力部と、ユーザからの指示を受け付けるユーザインターフェース部と、前記各部の動作を制御するクライアント装置制御部とを具備するAVクライアント装置とを備えるAVネットワークシステムにおいて、前記AVサーバは、前記AVクライアント装置から前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネルの切り替えを示す制御データを受信するとチャンネルの切り替えを行うと共に前記第1バッファメモリに記憶したデータを破棄し、前記エンコーダにおいて新たなチャンネルの放送信号から1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを作成し前記AVクライアント装置に送信した後に通常のエンコードを開始し、前記AVクライアント装置は、前記ユーザインターフェース部により前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネル切り替えの指示があると前記AVサーバにチャンネルの切り替えを示す制御データを送信し、前記デコーダにおいて前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを受信すると当該データをデコードし、デコードしたビデオ信号を前記第2バッファメモリに記憶して前記ビデオ出力部に繰り返し出力し、前記AVサーバから送信されてくるデータを前記第2バッファメモリに記憶し、前記第2バッファメモリに予め定めたデータ量のデータが蓄積された後に前記第2バッファメモリに記憶されたデータに対して通常のデコードを開始することを特徴とするAVネットワークシステム。

【請求項 2】

TVチューナと、第1バッファメモリを備え前記TVチューナが受信した放送信号をエンコードするエンコーダと、前記エンコーダがエンコードしたデータをネットワークを介して送信するネットワークインターフェース部と、前記各部の動作を制御するサーバ制御部とを具備するAVサーバと、ネットワークを介して送信されてきたデータを受信するネットワークインターフェース部と、第2バッファメモリを備え前記ネットワークインターフェース部が受信したデータをデコードするデコーダと、前記デコーダがデコードしたビデオ信号を外部の映像表示装置に出力するビデオ出力部と、ユーザからの指示を受け付けるユーザインターフェース部と、前記各部の動作を制御するクライアント装置制御部とを具備するAVクライアント装置とを備えるAVネットワークシステムにおいて、前記AVサーバは、前記AVクライアント装置から前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネルの切り替えを示す制御データを受信するとチャンネルの切り替えを行うと共に前記第1バッファメモリに記憶したデータを破棄し、前記エンコーダにおいて新たなチャンネルの放送信号から1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを作成し前記AVクライアント装置に送信した後に通常のエンコードを開始し、前記AVクライアント装置は、前記ユーザインターフェース部により前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネル切り替えの指示があると前記AVサーバにチャンネルの切り替えを示す制御データを送信し、前記デコーダにおいて前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを受信すると当該データをデコードし、デコードしたビデオ信号を前記第2バッファメモリに記憶して前記ビデオ出力部に繰り返し出力し、前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータに続くデータを受信すると、当該データを前記第2バッファメモリに記憶すると共に前記第2バッファメモリに予め定めたデータ量のデータが蓄積されるまで前記第2バッファメモリに記憶したデータを順次デコードし、デコードしたビデオ信号のフレームを補間して前記ビデオ出力部に出力し、前記第2バッファメモリに予め定めたデータ量のデータが蓄積された後に前記第2バッファメモリに記憶されたデータに対して通常のデコードを開始することを特徴とするAVネットワーク

システム。

【請求項3】

請求項1乃至請求項2記載のAVネットワークシステムにおいて、前記AVクライアント装置は、前記ユーザインターフェース部により前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネルの切り替えの指示があると、前記第2バッファメモリに記憶されたデータを破棄すると共に、前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを受信する前に受信したデータを全て破棄することを特徴とするAVネットワークシステム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 AVネットワークシステム

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークを介してデータをAVクライアント装置に送信するAVサーバと、AVサーバから受信したデータを出力するAVクライアント装置からなるAVネットワークシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

コンテンツデータをエンコードしたデジタルデータを、ネットワークを介してAVクライアント装置に送信するAVサーバと、AVサーバから送信されたコンテンツデータを受信し、当該コンテンツデータをデコードしてディスプレイとスピーカに出力し、映像と音声を視聴できるようにするAVクライアント装置とからなるAVネットワークシステムが普及し始めている。

【0003】

このようなAVネットワークシステムの一例として、AVサーバがテレビジョン (Television: TV) 放送の放送信号を受信し、受信した放送信号の映像及び音声をAVクライアント装置で視聴できるAVネットワークシステムがある。

【0004】

このようなAVネットワークシステムにおいては、AVサーバは、TV放送の放送局の選局及び放送信号の受信を行うTVチューナを備え、AVクライアント装置の制御により選局された放送信号を受信し、受信した放送信号をMPEG (Moving Picture Experts Group) エンコーダによりエンコードし、エンコードしたデジタルデータをネットワークを介してAVクライアント装置に送信する。

【0005】

AVクライアント装置は、ユーザインターフェース部からの指示入力に応じてAVサーバのTVチューナを制御し、AVクライアント装置で視聴するTV放送の放送局 (チャンネル) などを選択することができる共に、AVサーバからネットワークを介して送信されてきたデジタルデータを受信し、当該デジタルデータをデコードし、デコードした信号 (ビデオ信号、オーディオ信号) をディスプレイとスピーカに出力する。ユーザは、ディスプレイとスピーカにより、選局したTV放送の映像と音声を視聴できる。

【0006】

AVサーバのMPEGエンコーダおよびAVクライアントのMPEGデコーダには、それぞれバッファメモリが搭載されている。MPEGエンコーダのバッファメモリは、MPEGデータのGOP (Group Of Picture) のI (Intra-coded picture) フレーム、P (Predictive-coded picture) フレーム、B (Bidirectionally predictive-coded picture) フレームを生成するために、少なくともGOPに含まれるフレーム数のビデオデータを記憶する。MPEGデコーダのバッファメモリは、GOPの各フレームを再生するときにMPEGデータストリームが一時途切れても再生が途切れないようにするために使用される。

【0007】

このため、前述したAVネットワークシステムでは、AVクライアント装置でのユーザのチャンネルの切り替えの指示に基づいて、AVサーバがチャンネル切り替えを行ってからユーザが使用しているAVクライアント装置に接続されているディスプレイにチャンネル切り替え後の映像が出力されるまでの間に、AVサーバのMPEGエンコードの処理、ネットワークによるデータ伝送、AVクライアント装置のMPEGデコードの処理が行われる。MPEGエンコーダとMPEGデコーダは、それぞれバッファメモリを備え、MPEGデータを一次記憶する動作を行っているため、ユーザが操作を行ってから、ディスプレイの画面に表示された映像が切り替わるまでに、数秒の時間遅れが生じる。

【0008】

ユーザはチャンネルの切り替えの指示を行った場合、すぐに希望したチャンネルを視聴したいと思うが、前述した映像の切り替わり時間の遅れはユーザに違和感を生じさせ、また、操作性の悪さも感じさせる。

【0009】

前述したユーザに対する違和感を解消する方法として、チャンネル切り替え時に、切り替えようとするチャンネルの電子番組ガイド (Electronic Program Guide: EPG) に基づいた情報をディスプレイに一旦表示し、音声は切り替え後のチャンネルの音声信号を先に復号してスピーカから出力するデジタルテレビジョン受信機が特許文献1に開示されている。

【0010】

また、チャンネル切り替え時に、受信装置内の記憶手段の記憶領域に予め用意された映像を一旦表示する受信装置及び画像再生方法が特許文献2に開示されている。

【0011】

【特許文献1】特開2001-339663公報

【特許文献2】特開2002-176599公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、前述した特許文献1及び特許文献2に開示された技術でも、ユーザが希望するチャンネルの映像をチャンネル切り替え後に短時間で表示することができず、チャンネルの切り替え毎に別の情報(映像)が表示されるため、ユーザにとって違和感を生じさせ、また、使い勝手が悪いという印象を与えるという問題がある。

【0013】

特に、チャンネル切り替えをし、切り替わったチャンネルの映像を見てから、直ぐに別のチャンネルに切り替える動作を繰り返し行う場合には、チャンネルを切り替える毎に、希望するチャンネルの映像以外の映像が一旦表示されるため、煩わしく、また、ユーザが希望するチャンネルを探し出すまでに時間がかかり、操作性が悪い。

【0014】

本発明は、受信した信号をネットワークに送り出すAVサーバと、AVサーバから受信した信号の映像を表示するAVクライアント装置からなるAVネットワークシステムにおいて、AVクライアント装置がチャンネルの切り替えの指示を行った場合に、短時間で切り替わったチャンネルの映像をディスプレイに表示させることができるAVネットワークシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本願の発明は、TVチューナと、第1バッファメモリを備え前記TVチューナが受信した放送信号をエンコードするエンコーダと、前記エンコーダがエンコードしたデータをネットワークを介して送信するネットワークインターフェース部と、前記各部の動作を制御するサーバ制御部とを具備するAVサーバと、ネットワークを介して送信されてきたデータを受信するネットワークインターフェース部と、第2バッファメモリを備え前記ネットワークインターフェース部が受信したデータをデコードするデコーダと、前記デコーダがデコードしたビデオ信号を外部の映像表示装置に出力するビデオ出力部と、ユーザからの指示を受け付けるユーザインターフェース部と、前記各部の動作を制御するクライアント装置制御部とを具備するAVクライアント装置とを備えるAVネットワークシステムにおいて、前記AVサーバは、前記AVクライアント装置から前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネルの切り替えを示す制御データを受信するとチャンネルの切り替えを行うと共に前記第1バッファメモリに記憶したデータを破棄し、前記エンコーダにおいて新たなチャンネルの放送信号から1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを作成し前記AVクライアント装置に送信した後に通常のエンコードを開始し、前記AVクライアント装置は、前記ユーザインターフェース部により前記TVチューナが受信する放送

信号のチャンネル切り替えの指示があると前記AVサーバにチャンネルの切り替えを示す制御データを送信し、前記デコーダにおいて前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを受信すると当該データをデコードし、デコードしたビデオ信号を前記第2バッファメモリに記憶して前記ビデオ出力部に繰り返し出力し、前記AVサーバから送信されてくるデータを前記第2バッファメモリに記憶し、前記第2バッファメモリに予め定めたデータ量のデータが蓄積された後に前記第2バッファメモリに記憶されたデータに対して通常のデコードを開始することを特徴とする。

【0016】

また、本願の発明は、TVチューナと、第1バッファメモリを備え前記TVチューナが受信した放送信号をエンコードするエンコーダと、前記エンコーダがエンコードしたデータをネットワークを介して送信するネットワークインターフェース部と、前記各部の動作を制御するサーバ制御部とを具備するAVサーバと、ネットワークを介して送信されてきたデータを受信するネットワークインターフェース部と、第2バッファメモリを備え前記ネットワークインターフェース部が受信したデータをデコードするデコーダと、前記デコーダがデコードしたビデオ信号を外部の映像表示装置に出力するビデオ出力部と、ユーザからの指示を受け付けるユーザインターフェース部と、前記各部の動作を制御するクライアント装置制御部とを具備するAVクライアント装置とを備えるAVネットワークシステムにおいて、前記AVサーバは、前記AVクライアント装置から前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネルの切り替えを示す制御データを受信するとチャンネルの切り替えを行うと共に前記第1バッファメモリに記憶したデータを破棄し、前記エンコーダにおいて新たなチャンネルの放送信号から1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを作成し前記AVクライアント装置に送信した後に通常のエンコードを開始し、前記AVクライアント装置は、前記ユーザインターフェース部により前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネル切り替えの指示があると前記AVサーバにチャンネルの切り替えを示す制御データを送信し、前記デコーダにおいて前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを受信すると当該データをデコードし、デコードしたビデオ信号を前記第2バッファメモリに記憶して前記ビデオ出力部に繰り返し出力し、前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータに続くデータを受信すると、当該データを前記第2バッファメモリに記憶すると共に前記第2バッファメモリに予め定めたデータ量のデータが蓄積されるまで前記第2バッファメモリに記憶したデータを順次デコードし、デコードしたビデオ信号のフレームを補間して前記ビデオ出力部に出力し、前記第2バッファメモリに予め定めたデータ量のデータが蓄積された後に前記第2バッファメモリに記憶されたデータに対して通常のデコードを開始することを特徴とする。

【0017】

また、本願の発明は、前述したAVネットワークシステムにおいて、前記AVクライアント装置は、前記ユーザインターフェース部により前記TVチューナが受信する放送信号のチャンネルの切り替えの指示があると、前記第2バッファメモリに記憶されたデータを破棄すると共に、前記AVサーバから1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるデータを受信する前に受信したデータを全て破棄することを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、ユーザからの指示により切り替えたチャンネルの映像を短時間でディスプレイに表示することができ、時間遅れから生じるユーザに対する違和感を低減することができる。また、チャンネルの切り替えを繰り返し行った場合にも、短時間で画面の映像が選択したチャンネルの映像に切り替わるため、ユーザにとっての操作性をよくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1は、本発明のAVネットワークシステムの一実施例の概略構成を示す図である。

図1において、AVネットワークシステムは、AVサーバ1とAVクライアント装置2とからなる。AVサーバ1とAVクライアント装置2は、ネットワーク3を介して接続される。なお、本実施例においては、テレビジョン放送のチャンネル切り替え後に短時間でディスプレイに映像が表示される動作について説明するため、ビデオ信号に関して説明し、オーディオ信号に関する説明は省略する。

【0020】

AVサーバ1について説明する。

AVサーバ1は、TVチューナ11、MPEGエンコーダ12、ネットワークインターフェース部13、制御部14を備える。

【0021】

TVチューナ11には、アンテナ11aが接続され、当該アンテナ11aによりTV放送を受信し、受信した放送信号をMPEGエンコーダ12に出力する。TVチューナ11は、制御部14の制御により、AVクライアント装置2からの受信局の選択の指示に基づいて受信する放送局の選択を行う。

【0022】

MPEGエンコーダ12は、TVチューナ11が出力した放送信号をMPEG方式によりデジタル圧縮処理を行いエンコードし、エンコードしたMPEGデータをネットワークインターフェース部13に出力する。MPEGエンコーダ12は、内部にバッファメモリ12aを備え、当該バッファメモリ12aは、放送信号をMPEGデータにエンコードする際、Iフレーム、Pフレーム及びBフレームを作成するため、少なくともMPEGデータの1GOP分のフレーム（例えば、15フレーム）のデータを記憶する。

【0023】

AVクライアント装置2においてチャンネル切り替えの指示がされた場合、MPEGエンコーダ12は、制御部14の制御により、バッファメモリ12a内のデータを全て破棄し、その後、新たにTVチューナ11から入力した放送信号について、最初に、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータを作成し、ネットワークインターフェース部13に出力する。

【0024】

1GOPが1枚のIフレームのみで構成される1GOPのMPEGデータを作成し出力した後、通常のエンコードに戻り、Iフレーム、Pフレーム及びBフレームを作成し、1GOP分のフレーム（例えば、15フレーム）を作成すると、この1GOP分のフレームのMPEGデータをネットワークインターフェース部13に出力する。

【0025】

ネットワークインターフェース部13は、制御部14の制御により、MPEGエンコーダ12から出力されたMPEGデータを、ネットワーク3を介してAVクライアント装置2に送信する。ネットワークインターフェース部13は、AVクライアント装置2から送信された選局情報などの制御データ、ネットワーク3を介してデータの伝送を行うための制御データなどの送受信を行う。

【0026】

制御部14は、AVサーバ1を総合的に制御する。制御部14は、AVクライアント装置2から選局情報を含む制御データを受信すると、選局情報に基づいてAVクライアント装置2で選局指示があった放送局の放送信号を受信するようにTVチューナ11を制御する。制御部14は、選局情報を受信した場合、MPEGエンコーダ12にエンコード処理の中止を指示し、エンコード中のデータ及びバッファメモリ12aに記憶しているデータを破棄するようにMPEGエンコーダ12を制御する。

【0027】

AVクライアント装置2について説明する。

AVクライアント装置2は、ネットワークインターフェース部21、MPEGデコーダ22、ビデオ出力部23、ユーザインターフェース部24、制御部25を備える。

【0028】

ネットワークインターフェース部 21 は、制御部 25 の制御により、ネットワーク 3 を介して AV サーバ 1 から送信されてきた MPEG データを受信し、MPEG デコーダ 22 に出力する。ネットワークインターフェース部 21 は、ユーザインターフェース部 24 から入力されたチャンネル切り替え指示に基づく選局情報などの制御データ、ネットワーク 3 を介してデータの伝送を行うための制御データなどの送受信を行う。

【0029】

MPEG デコーダ 22 は、ネットワークインターフェース部 21 が出力した MPEG データに伸長処理を行いデコードし、デコードしたビデオ信号をビデオ出力部 23 に出力する。MPEG デコーダ 22 は、内部にバッファメモリ 22a を備え、当該バッファメモリ 22a は、AV サーバ 1 から送信されてきた MPEG データを格納する。MPEG デコーダ 22 は、バッファメモリ 22a に格納された MPEG データをデコードしてビデオ出力部 23 に出力する。

【0030】

MPEG デコーダ 22 は、ユーザインターフェース部 24 においてチャンネル切り替えの指示の入力があると、制御部 25 からの指示により、通常のデコードを行う通常モードから、チャンネルの切り替え時におけるデコードを行うチャンネル切替モードに変更する。チャンネル切替モードにおいては、MPEG デコーダ 22 は、デコード中のデータ及びバッファメモリ 22a に格納しているデータを破棄し、AV サーバ 1 から、切り替えられたチャンネルの MPEG データを受信するまで待機する。

【0031】

AV サーバ 1 から送信されてくる MPEG データが、切り替えられた後のチャンネルの MPEG データであるか否かは、受信した MPEG データの 1 GOP が 1 枚の I フレームのみで構成されているか否かにより判断する。MPEG デコーダ 22 は、1 GOP が 1 枚の I フレームのみで構成される MPEG データを受信するまでに受信した MPEG データを全て破棄し、1 GOP が 1 枚の I フレームのみで構成される MPEG データを受信すると、当該 MPEG データをデコードする。

【0032】

MPEG デコーダ 22 は、1 GOP が 1 枚の I フレームのみで構成される MPEG データをデコードした後、デコードしたビデオ信号を直ぐにビデオ出力部 23 に出力すると共に、バッファメモリ 22a に記憶し、記憶したビデオ信号（I フレームのビデオ信号）を繰り返し出力する。記憶したビデオ信号（I フレームのビデオ信号）を繰り返し出力することにより、ビデオ出力部 23 を介してディスプレイ 4 には、I フレームの映像が静止画として表示される。

【0033】

そして、MPEG デコーダ 22 は、1 GOP が 1 枚の I フレームのみで構成される MPEG データの後に受信した MPEG データをバッファメモリ 22a に記憶する。後述する制御部 25 は、MPEG デコーダ 22 のバッファメモリ 22a に記憶されているデータ量を監視し、バッファメモリ 22a に記憶されたデータ量が、バッファメモリ 22a のデータ蓄積量の予め定めた量（例えば、バッファメモリのデータ蓄積量の約 1/2 のデータ量）になった時に、MPEG デコーダ 22 を通常モードに変更する。MPEG デコーダ 22 は、通常モードに変更した後、バッファメモリ 22a に記憶した MPEG データに対して通常のデコード処理を行い、デコードしたビデオ信号をビデオ出力部 23 に出力する。

【0034】

ビデオ出力部 23 は、MPEG デコーダ 22 から出力されたビデオ信号をディスプレイ 4 の表示方式に適合させてエンコードし、エンコードしたビデオ信号をディスプレイ 4 に出力する。ディスプレイ 4 は、ビデオ出力部 23 から出力されたビデオ信号に基づいて画面に映像を表示する。

【0035】

ユーザインターフェース部 24 は、例えば、ユーザがリモコン 24a を操作して入力した指示に対応する指示信号を制御部 25 に出力する。ユーザがリモコン 24a などを用い

て行う指示は、視聴するTV放送の放送局を切り替えの指示、音声ボリュームの変更の指示などである。

【0036】

制御部25は、AVクライアント装置2を総合的に制御する。制御部25は、ユーザインターフェース部24からチャンネル切り替えの指示信号が入力すると、ネットワークインターフェース部21を介してAVサーバ1に選局情報を送信すると共に、MPEGデコーダ22を通常モードからチャンネル切替モードに変更する。制御部25は、MPEGデコーダ22が、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータのデコードを開始した後、バッファメモリ22aに記憶されたデータ量を監視し、バッファメモリ22aのデータ量がバッファメモリ22aのデータ蓄積量に対して予め定めたデータ量となった時に、MPEGデコーダ22をチャンネル切替モードから通常モードに変更する。

【0037】

図2は、本実施例のAVネットワークシステムにおける動作を説明するフローチャートである。

図2においては、AVサーバ1が、受信したテレビジョン放送の放送信号をエンコードしMPEGデータをネットワーク3を介してAVクライアント装置2に送信し、AVクライアント装置2が、AVサーバ1から受信したMPEGデータをデコードしてディスプレイ4に出力している時に、ユーザがチャンネル切り替えの指示を行った場合の動作を説明する。

【0038】

AVクライアント装置2において、ユーザがリモコン24aを操作し、現在の受信しているチャンネルから他のチャンネルへ切り替える選局命令を入力すると、ユーザインターフェース部24は、選局命令を受けて、制御部25に指示信号を出力する（ステップ1）。

【0039】

制御部25は、ユーザインターフェース部24から選局命令の指示信号が入力すると、MPEGデコーダ22をチャンネル切替モードに変更し（ステップ2）、ネットワークインターフェース部21を介してAVサーバ1に選局情報の制御データを送信する（ステップ3）。

【0040】

MPEGデコーダ22は、現在デコード中の1GOP分のMPEGデータをもってデコード処理を終了し、バッファメモリ22aに記憶しているデータを破棄し（ステップ4）、チャンネルが切り替わった新たなチャンネルのMPEGストリームが送信されてくるまで待機する（ステップ5）。

【0041】

MPEGデコーダ22は、チャンネル切替モード中にAVサーバ1から送られてくる、チャンネル切り替え指示が入力される前のチャンネルのMPEGデータも破棄する。具体的には、MPEGデコーダ22は、チャンネル切替モードに変更した後、AVサーバ1からネットワーク3を介して送信されたてきたMPEGデータを受信しても、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータを受信するまでは、受信したMPEGデータを破棄する。

【0042】

AVサーバ1において、制御部14は、AVクライアント装置2から選局情報を受信すると（ステップ6）、TVチューナ11に新チャンネルへの切り替えの指示を出力し（ステップ7）、MPEGエンコーダ12にエンコード処理の停止とバッファメモリ12aに蓄積しているデータを破棄させる（ステップ8）。このとき、未転送の前チャンネルのMPEGデータがネットワークインターフェース部13に残っている場合は、そのデータも破棄する。

【0043】

TVチューナ11は、制御部14からの指示に基づいて受信する放送局の選局を変更し

、新たなチャンネルの放送局の放送信号の受信を行う（ステップ9）。TVチューナ11は、新たなチャンネルの放送局の放送信号の受信を開始すると、制御部14に選局完了の信号を出力する。制御部14は、TVチューナ11から選局完了の信号を受信すると、ネットワークインターフェース部13を通してAVクライアント装置2に選局完了の信号を送信する。

【0044】

MPEGエンコーダ12は、選局完了後に受信した放送信号のエンコードを開始する（ステップ10）。具体的には、MPEGエンコーダ12は、エンコード開始後、最初に、放送信号からIフレームを作成し、1GOPが当該Iフレームのみで構成されるMPEGデータを作成する。

【0045】

制御部14は、MPEGエンコーダ12が1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータを作成すると、当該MPEGデータを直ぐにネットワークインターフェース部13から、ネットワーク3を介してAVクライアント装置2に送信する（ステップ11）。

【0046】

AVクライアント装置2において、MPEGデコーダ22は、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータを受信すると、当該MPEGデータは、新たなチャンネルのMPEGデータであると判断し、デコードを開始する（ステップ12）。

【0047】

MPEGデコーダ22は、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータをデコードすると、デコードしたビデオ信号を直ぐにビデオ出力部23に出力し、当該ビデオ信号をバッファメモリ22aに記憶して繰り返しビデオ出力部23に出力する（ステップ13）。MPEGデコーダ22は、デコードしたビデオ信号をビデオ出力部23に出力した後、制御部25に、Iフレームのみで構成されるGOPのMPEGデータをデコードして出力したことを通知する。

【0048】

ビデオ出力部23は、ビデオ信号をディスプレイ4に出力し、ディスプレイ4は、ビデオ信号（静止画）を表示させる。

【0049】

AVサーバ1において、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータをAVクライアント装置2に送信した後、MPEGエンコーダ12は、引き続きエンコードを行い、次のIフレーム、Pフレーム及びBフレームを作成し、これらのフレームからなる通常のGOP（本実施例では、15フレームとする。）のMPEGデータを作成し、ネットワークインターフェース部13からネットワーク3を介してAVクライアント装置2に送信する（ステップ14）。

【0050】

MPEGデコーダ22は、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータに引き続き、次のGOPのMPEGデータを受信すると、それ以降のMPEGデータをバッファメモリ22aに記憶する（ステップ15）。

【0051】

制御部25は、MPEGデコーダ22のバッファメモリ22aのデータ量を監視し、バッファメモリ22aに蓄積されたMPEGデータのデータ量が所定のデータ量に達すると、MPEGデコーダ22を通常モードに変更する（ステップ16）。

【0052】

MPEGデコーダ22は、制御部25の制御により通常モードに変更した後、バッファメモリ22aに記憶されたMPEGデータのデコードを開始する（ステップ17）。通常モードでは、MPEGデコーダ22は、バッファメモリ22aに記憶したMPEGデータをデコードした順に削除する。

【0053】

図3は、本実施例のAVネットワークシステムと従来のAVネットワークシステムにおけるチャンネル切り替えから画像表示開始までの時間の経過を説明する図である。

図3(a)は、本実施例のAVネットワークシステムの場合を示し、図3(b)は、従来のAVネットワークシステムの場合を示す。

【0054】

時刻Aにおいて、ユーザがチャンネルの切り替えの指示を行うと、AVクライアント装置2からAVサーバ1にチャンネル切り替えの指示を示す制御データ(選局情報)が送信され、時刻Bにおいて、AVサーバ1がAVクライアント装置2から送信されたチャンネルの切り替えの指示を受信する。

【0055】

時刻Cにおいて、AVサーバ1内のTVチューナ11が切り替えられ、時刻Dにおいて、チャンネルが切り替えられてから最初のGOPが生成される。そして、時刻Eにおいて、AVクライアント装置2がAVサーバ1から送信された最初のGOPのデータを受信し、時刻Fにおいて、AVクライアント装置2が最初のGOPのデータをデコードし、最初の1フレームがディスプレイ4に表示される。

【0056】

図3に示すように、本実施例のAVネットワークシステムでは、チャンネルの切り替えの指示があった場合、新たなチャンネルの放送信号を受信すると、最初にIフレームのみで構成されるMP EGデータを作成してAVクライアント装置2に送信し、AVクライアント装置2は、受信したIフレームのみで構成されるMP EGデータをデコードし、デコードしたビデオ信号を直ぐにビデオ出力部23からディスプレイ4に出力し、ディスプレイ4に静止画として表示する。この時点で、従来のAVネットワークシステムより、短い時間でユーザが希望するチャンネルの映像をディスプレイ4に表示することができる。その後、静止画から連続して動画に変わる。

【0057】

以上のように、AVクライアント装置2においてチャンネル切り替えの指示があった時、AVサーバ1は、チャンネルを切り替えの指示を受けると、デコード中のデータ及びバッファメモリ12aに記憶しているデータを破棄し、新たなチャンネルの放送信号から1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMP EGデータを作成し、バッファメモリ12aに記憶せずに直ぐにAVクライアント装置2に送信する。AVサーバ1は、1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMP EGデータをAVクライアント装置2に送信した後、通常のエンコードを行い、MP EGデータをAVクライアント装置2に送信する。

【0058】

AVクライアント装置2は、チャンネル切り替えの指示があった後、チャンネル切替モードに変更し、デコード中及びバッファメモリ22aに記憶しているデータを破棄し、AVサーバ1から1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMP EGデータを受信すると、当該MP EGデータをデコードし、バッファメモリ22aに記憶させずに直ぐにビデオ出力部23からディスプレイ4に出力する。この後、AVサーバ1から受信したMP EGデータがバッファメモリ22aに予め定めたデータ量蓄積されると、通常モードに変更し、バッファメモリ22aに記憶されたMP EGデータをのデコードを開始し、ビデオ信号をディスプレイ4に出力する。

【0059】

このことにより、AVクライアント装置2では、チャンネル切り替えの指示を行った後、短時間で、新たなチャンネルの映像がディスプレイ4に表示されるため、ユーザがチャンネル切り替えに違和感を感じることはない。また、チャンネルの切り替えを繰り返し行った場合にも、短時間で画面の映像が選択したチャンネルの映像に切り替わるため、ユーザにとっての操作性がよい。

【0060】

前述した実施例では、チャンネルの切り替えがあった場合に、新たなチャンネルの放送信号の静止画をディスプレイ4に表示させ、MP EGデコーダ22のバッファメモリ22

aに予め定めたデータ量が蓄積された後、通常のコデック処理を開始してディスプレイ4に動画を表示させるとしたが、MPEGデコーダ22のバッファメモリ22aに予め定めたデータ量が蓄積されるまでの間、バッファメモリ22aに蓄積したMPEGデータをデコードし、デコードしたビデオ信号のフレームを補間しつつディスプレイ4に表示させるようにしてもよい。

【0061】

この場合、AVクライアント装置2の制御部25は、チャンネルの切り替えの指示が行われた後、AVサーバ1から1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータを受信すると、当該データをデコードし、ディスプレイ4に静止画として表示する。そして、当該1GOPが1枚のIフレームのみで構成されるMPEGデータに続いてAVサーバ1から送信されてくるMPEGデータ（例えば、1GOPが15フレームからなるMPEGデータ）をバッファメモリ22aに記憶しつつ、記憶したMPEGデータを順次デコードを行い、デコードしたビデオ信号をビデオ出力部23に出力する。

【0062】

ビデオ出力部25は、MPEGデコーダ22がデコードしたビデオ信号のフレームを補間しつつ、補間したビデオ信号をディスプレイ4に出力する。ビデオ信号のフレームの補間方法としては、例えば、1GOPが15フレームからなるMPEGデータをデコードしたビデオ信号を、1つのフレームについて2回重複して出力する方法がある。なお、本実施例では、ビデオ信号の補間は、1つのフレームについて2回重複するとしたが、それに限定されず、3回以上であってもよい。このため、ビデオ出力部25から出力されるビデオ信号は、本来の再生時間（表示時間）に対して2倍の再生時間となる。そうすると、ディスプレイ4には、スローモーション再生のように動画が表示される。

【0063】

ビデオ出力部25が行うビデオ信号のフレームの補間の処理は、制御部25の制御により行われる。制御部25は、ビデオ出力部23が補間したビデオ信号をディスプレイ4に出力する時間を監視し、ビデオ出力部23から出力されるビデオ信号が途切れることがないタイミングでMPEGデコーダ22にMPEGデータのデコードを行わせる。

【0064】

このため、MPEGデコーダ22は、最初に、1GOPが1枚のIフレームのみで構成される第1のMPEGデータをデコードして出力した後、第1のMPEGデータに続いて受信した第2のMPEGデータ（1GOPが15フレームからなるMPEGデータ）をデコードしビデオ出力部23に出力する。デコードしたビデオ信号がビデオ出力部23に出力された後、ビデオ出力部23が第2のMPEGデータに対応した補間したビデオ信号を出力し終わる前までに、次にAVサーバ1から送信されてきた第3のMPEGデータをデコードし、ビデオ出力部23に出力する。

【0065】

ビデオ出力部23は、ビデオ信号のフレームを補完して出力するため、ビデオ出力部23から出力されるビデオ信号の再生時間は、本来の再生時間より長くなる。このため、MPEGデコーダ22は、あるMPEGデータをデコードしてから次のMPEGデータをデコードするまでの時間が長くなり、バッファメモリ22aには、AVサーバ1から送信されてきたMPEGデータが徐々に蓄積される。そして、バッファメモリ22aにデータが予め定めたデータ量蓄積された時に、通常のコデック処理を開始する。

【0066】

このことにより、ディスプレイ4には、チャンネル切り替え操作直後に、新たなチャンネルの放送信号の静止画が表示され、その後にスロー再生で動画が表示され、そして、通常の動画が表示される。すなわち、チャンネル切り替え操作後に、新たなチャンネルの映像信号が静止画から徐々に再生速度が速くなり、通常の動画になるように表示される。

【0067】

したがって、視聴者は、チャンネルの切り替えを行い、新たなチャンネルの放送信号を視聴する際に、静止画から突然動画に替わらず、静止画から徐々に動画に替わるため、違

和感なく映像を視聴することができる。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明のAVネットワークシステムの一実施例の概略構成を示す図。

【図2】本実施例のAVネットワークシステムにおける動作を説明するフローチャート。

【図3】本発明のAVネットワークシステムと従来のAVネットワークシステムにおけるチャンネル切り替えから画像表示開始までの時間の経過を説明する図。

【符号の説明】

【0069】

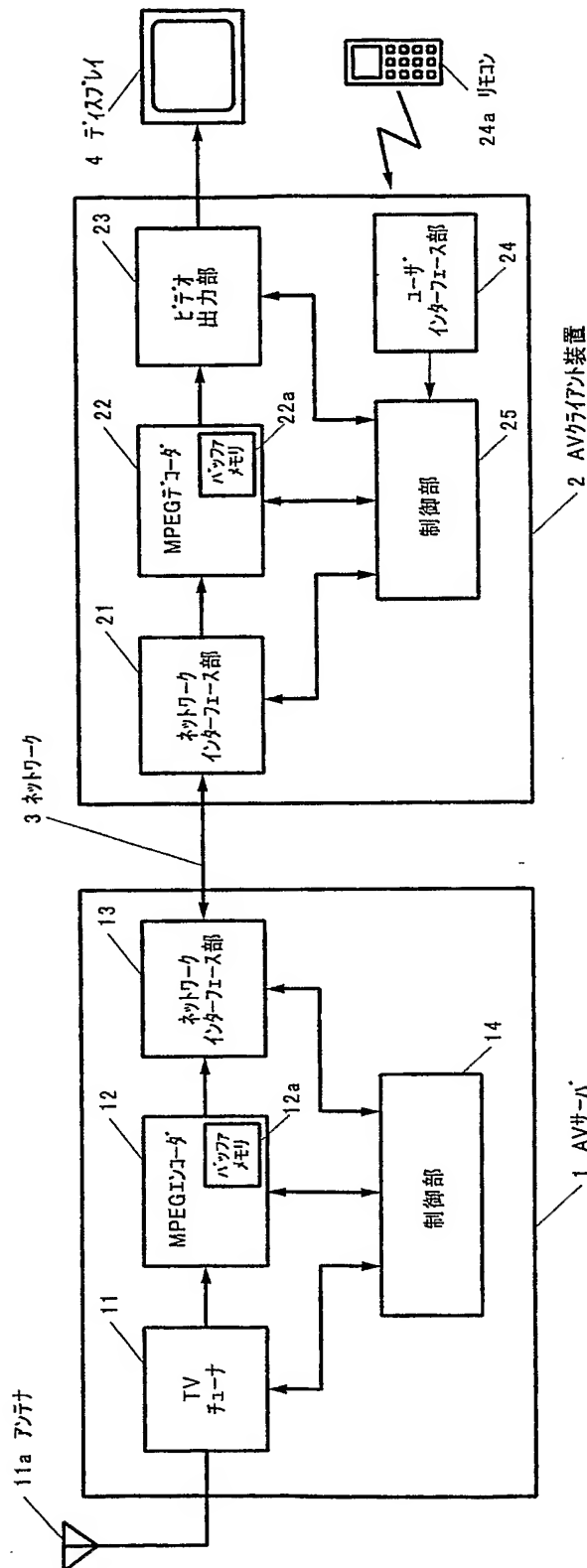
1・・・AVサーバ、11・・・TVチューナ、11a・・・アンテナ、12・・・MPEGデコーダ、12a・・・バッファメモリ、13・・・ネットワークインターフェース部、14・・・制御部。

2・・・AVクライアント装置、21・・・ネットワークインターフェース部、22・・・MPEGデコーダ、22a・・・バッファメモリ、23・・・ビデオ出力部、24・・・ユーザインターフェース部、24a・・・リモコン、25・・・制御部。

3・・・ネットワーク。

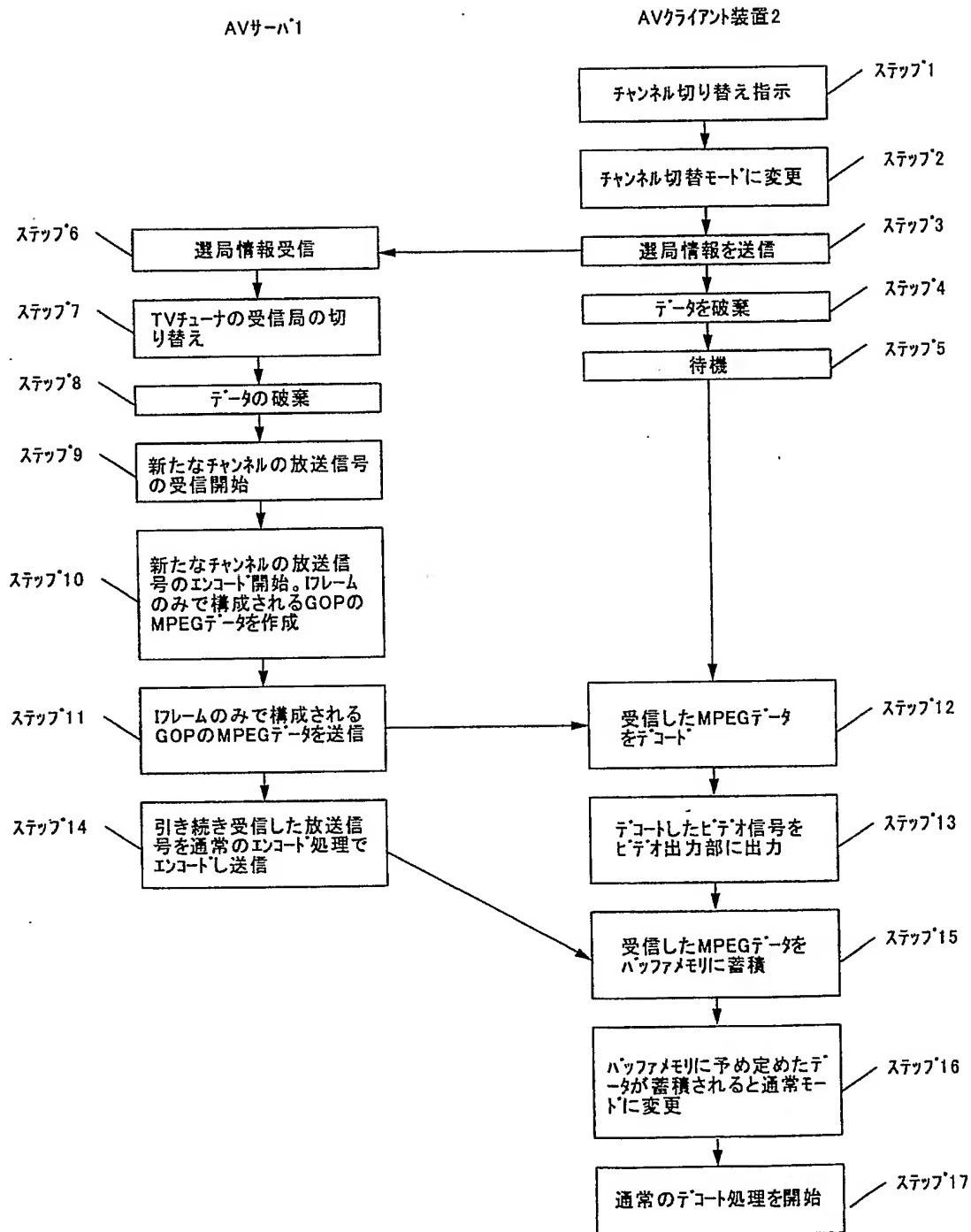
4・・・ディスプレイ。

【書類名】 図面
【図 1】

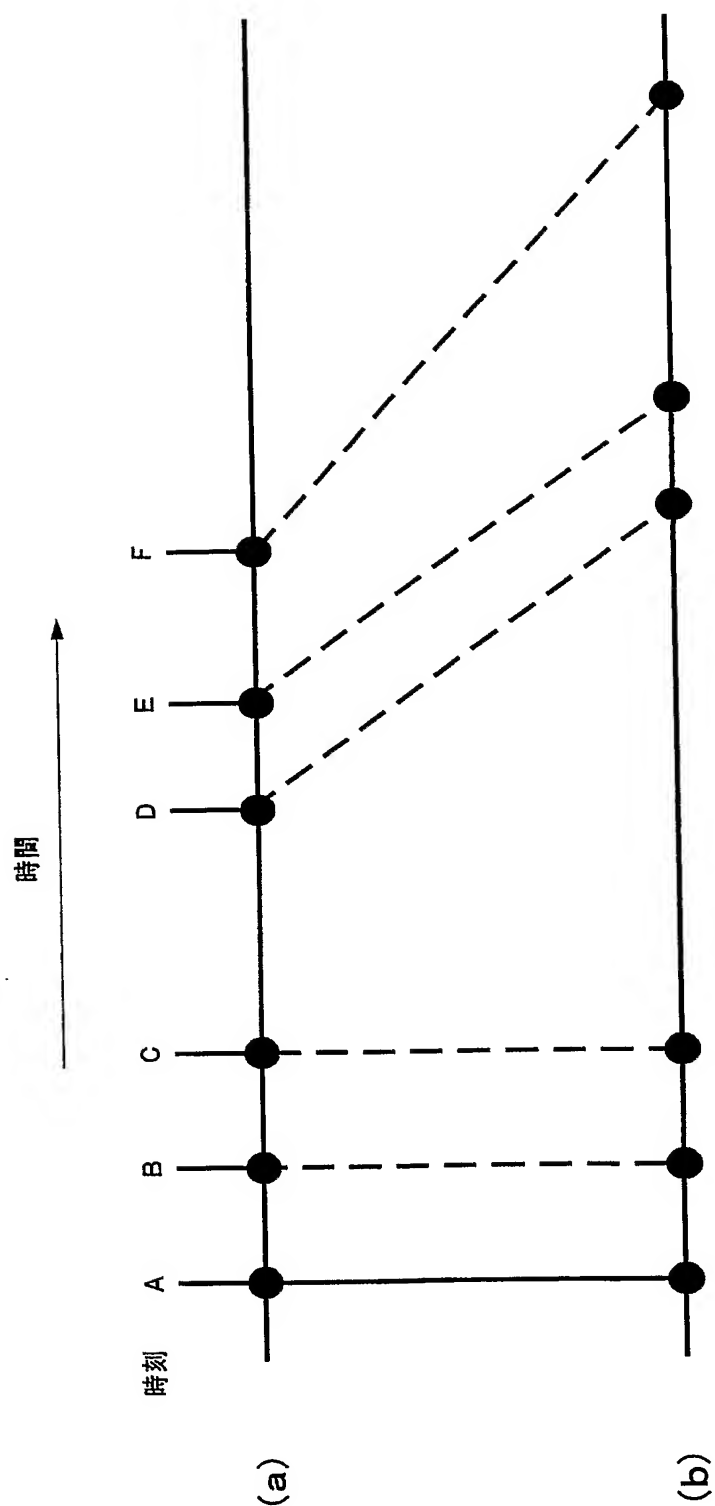


AVネットワークシステム

【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 A V ネットワークシステムにおいて、A V サーバが受信する T V 放送局のチャンネル切り替えを行った場合、A V サーバが受信した新たなチャンネルの放送信号が A V クライアント装置で出力されるまでに時間がかかる。

【解決手段】 A V サーバは、新たなチャンネルの放送信号を受信すると、最初に 1 G O P が 1 枚の I フレームのみで構成されるデータを作成し A V クライアント装置に送信した後、通常のエンコードを開始し、A V クライアント装置は、チャンネル切替モードの時に A V サーバから受信した 1 G O P が 1 枚の I フレームのみで構成されるデコーダをデコードしてディスプレイに出力し、その後、バッファメモリに予め定めたデータ量が蓄積されると通常モードに変更し、バッファメモリに記憶されたデータに通常のエコーダを行う。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 1 7 1 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 3 0 0 9 4 6 7]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 2 月 1 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県相模原市相模大野七丁目 3 5 番 1 号

氏 名

株式会社ディーアンドエムホールディングス